

国土空间规划与智慧城市建设路径分析

张书银

聊城市城乡规划设计研究院

摘要：目前国民经济水平不断提高，人们对生产生活环境要求日益增加，不仅要在国土空间规划方面，满足可持续发展要求，而且应加大对信息化技术的运用，从而实现智慧城市建设目标，为人们提供便捷、舒适的生存环境。鉴于此，本文将重点围绕国土空间规划与智慧城市建设路径加以研究，以此为关注这一话题的人们提供借鉴。

关键词：国土空间规划；智慧城市建设；可持续发展

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.20.037

引言：在信息化时代发展背景下，智慧云、大数据、云计算等技术的出现，改变了人们生产生活形式，为提高人们生活质量做出巨大贡献。在此背景下，国土空间规划与智慧城市建设，成为影响可持续发展水平的重点内容。然而就实际而言，我国部分区域在资源配置以及智慧化变革方面，依旧存在诸多不足，缺乏合理性与科学性。由此可见，围绕国土空间规划与智慧城市建设路径加以研究尤为关键。

一、国土空间规划与智慧城市建设相关分析

（一）国土空间规划

国土空间规划是指以宏观的角度出发对资源进行合理分配，从而通过统筹安排缓解我国在功能区规划方面的问题。目前我国已根据实际需求对国土空间规划体系进行不同程度的优化与完善，例如各地区管理部门会针对功能区状况进行专项规划，进而提升功能区资源规划的质量，这样在后续整合形成国土规划方案时便可降低管理难度。与此同时，部分区域不仅加大了对顶层设计质量的关注，而且还结合实际情况制定了审评价、监督管理、政策要求、技术标准等不同的体系内容，为推动国家全面发展创造了良好的条件。然而结合现阶段来看，其依旧存在以下几方面的不足：首先，体系制度不完善。目前我国在国土空间方面依旧缺乏健全的法律内容，在法治化方面尚有发展空间，需要在后续强化体系编制，加大对监督管理等方面的关注。其次，规划内容存在冲突。由于目前我国在体系框架制定方面存在不足，因此规划细节上也经常会因为考虑不全面而出现矛盾冲突，阻碍国土空间规划的顺利推进和发展。在部分区域甚至由于工作人员个人能力水平不足，出现了同一区域多项规划形式的现象，为工作的开展带来了严重影响。最后，缺乏统一标准。我国在国土空间规划方面由于涉及面积较大，且各区域之间没有统一的标准，在工作推进过程中经常会存在各自为政的状况，不仅协调性较差，而且在指导标准化方面也难以满足预期需求。例如目前不同地区在坐标、地图方面便存在差异，影响规划工作的进行^[1]。

（二）智慧城市分析

智慧城市最早起源于20世纪80年代，是信息化城市发展的重要体现，目前在不同时期发展与完善的背景下，已经与数字化城市理念相融合，在2000年之后形成了智慧城市理念。早在2019年，IBM公司便针对城市发展需要提出了智慧城市建设的框架，这也推动了相关理念的传播与运用。当时大量的欧洲城市开始推进智慧化变革，其中IBM公司更是开展了将近2600个工程项目。目前，智慧城市已经成为具备感知、物联、智慧等特点的新型社会形态。结合相关数据来看，若是某城市约为200万人，则在其他环境相同的条件下，智慧城市建设可帮助城市增加3.5倍左右的利润。

二、国土空间规划路径研究

（一）做好前期资源承载能力研究

1. 强化当地水资源承载能力分析

在开展国土空间规划的过程中，为缓解功能区规划之间的矛盾，使其能够在可持续发展理念下满足人们的生产生活需要，为国家发展创造条件，要求相关部门应该先以宏观的角度对区域资源环境承载力加以分析，这样便可了解在特定环境下资源开发以及利用的质量，从而界定区域发展的资源环境限制要素，明确最大合理规划规模。图1为国土空间规划资源环境承载力前期评价思路。

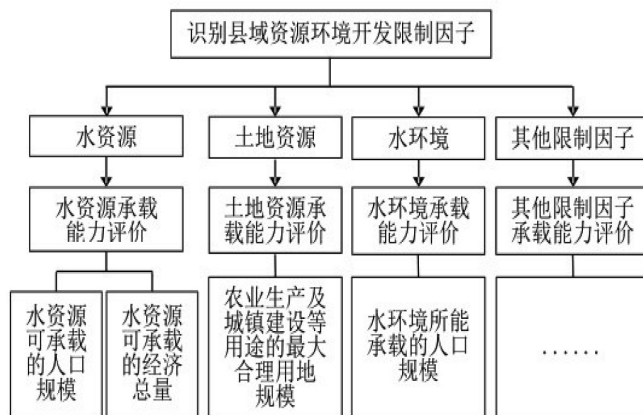


图1 国土空间规划资源环境承载力前期评价思路

其中，水资源承载分析是指在目前环境情况下，假设现存水系以及资源在农业发展以及城市建设过程中能够满足配置需求，则最大承载条件下的合理人口规模所对应的经济规模是怎样的状况。其中可利用量作为关键指标是指在现阶段情况下最大利用的水量状况，其公式如下：

$$\text{水总量} \times \text{开发利用率} - \text{自然环境用水}$$

结合目前情况，若想要了解不同区域可承载的人口规模合理量以及GDP量，则要进行以下计算：

$$W_{AU} = a * W_n - W_E$$

$$C_E = W_P / U_{GDP} = W_{AU} - W_L / U_{GDP} = a * W_{TL} - W_E - b C_p * 365 / U_{GDP}$$

$$C_p = C_E / \text{人均GDP} = a * W_{TL} - W_E - b C_p * 365 / U_{GDP} * \text{人均GDP}$$

$$C_p = a * W_{TL} - W_E / U_{GDP} * \text{人均GDP} + b * 365$$

其中， W_{AU} 是指现阶段的水可利用总量，单位为亿 m^3 ； a 为开发利用率（%）； W_{TL} 为全部水资源总量， W_P 、 W_L 、 W_E 则是指在生产生活以及自然环境下的水资源情况，单位为亿 m^3 ； C_p 是指水资源相对应的经济规模GDP，单位为亿元； b 则是人均用水情况； C_p 是目前水资源可承载的最大人口规模情况，单位万人； U_{GDP} 是指单位经济规模GDP环境下的用水情况，单位为 m^3 /万元。

2. 加强土地资源承载能力分析

土地资源承载能力是指在一定条件下，若是土地资源能够满足农业以及人们生产生活所需，则分别用于不同功能中的最大土地合理规模，其主要价值在于帮助工作人员了解在农业、城市发展用地方面的分配需求，即在土地资源数量固定的情况下，不同功能区的资源分配。其中生态用地是指红线面积以及其他保护区的面积，而其他用地则是工业发展以及其他特殊情况的使用土地总量。在实际工作中，要求技术人员需要先结合不同区域的发展情况科学评估未来一段时间内的人口增长趋势，之后按照人均标准数据规划用地面积，并确认在不同环境条件下的农业以及其他功能区的用地需求。图2为国土空间规划土地资源承载分析流程^[2]。

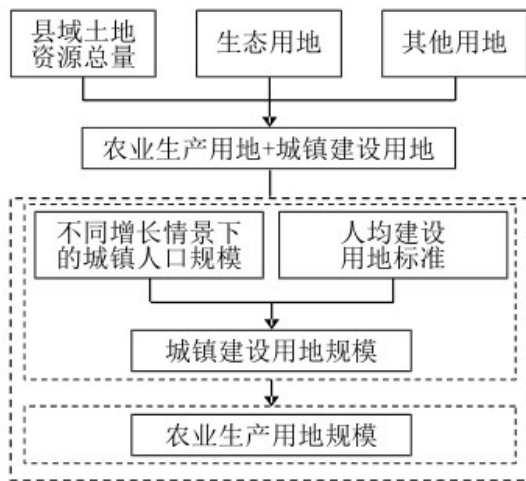


图2 国土空间规划土地资源承载分析流程

(二) 严格遵循整合原则规划

一是注重统一、规范。在国土空间规划的过程中，需要综合不同功能区的规划要求，形成“五级”不同类别的新规划模式，以此为后续工作开展提供条件。二是绿色建设。在社会进步的同时，为满足长远发展需要，解决目前资源不足以及环境质量变差的问题，必须要调节山河湖海与城市建设之间的关系，从而营建绿色发展格局，为增强资源运用效率奠定良好的基础。三是要坚持遵循可持续要求。例如在资源运用以及生态保护红线设定方面，既要确保安全性，又要满足国土健康要求，做好生态完善工作，尽可能地控制建设用地规模，为后

续人类经济活动以及生活环境优化提供条件。四是以人民为中心，要以群众所需为基础构建良好的生活环境，营造高质量的生活空间，满足人们美好生活的相关要求。五是统筹协调，利用海陆资源优化分配促进国土空间规划统筹协调工作的质量，必要时可借助信息化技术分析区域发展需求。

(三) 统一国土数据信息标准

要想高效开展国土空间规划，形成先小规模规划后全面整合的系统模式，在前期便要求各地区在整合调查数据信息时需要确保坐标等信息数据的标准相同，这样才能够减少时间成本，保障规划效果。在此基础上，我国针对现阶段的国土规划需要提出了“双评价”等理念，具体工作中要求工作人员需结合城市发展所需以及政策状况、国土空间开发经验等综合评判未来变动趋势，从而在强化环境保护的同时，建造具有可行性的国土空间新格局^[3]。

(四) 明确规划策略与保护要求

一方面，要在制定的过程中兼顾环境保护以及生态修复理念，秉承着先生态建设后全面发展的理念，综合国家要求开展国土资源的规划。另一方面，需基于实际情况制定针对性保护与发展目标。每一级别的部门人员均要结合上一级的目标制定自己区域的阶段性要求以及约束性条件，从而确保每一级别的区域都能够实现生态完善，强化空间保护。与此同时，要严格落实我国在空间运用方面的相关政策要求，结合区域历史、生态保护现状等确认下一阶段城市发展的核心功能目标，并以其为核心形成牢固的建设体系。

(五) 科学划定“三区三线”

生态保护红线是保障国土空间规划合理性的关键，各区域应该在前期了解红线内容，并在此基础上处理好城乡建设与农业发展之间的问题。首先，需确认生态保护范围，结合上文所分析的承载力研究评价，对不同区域的保护意义、脆弱状况等进行系统化研讨，然后以此为基础构建生态保护系统，为后续工作的开展以及森林、土地等资源分配提供借鉴。其次，要满足农业发展需求。农业生产空间优化尤为关键，其核心在于生产区以及草地、耕地的区域规划，在布局的过程中不仅要运用传统方式构建格局架构，而且要加大对现代化技术的使用，为农业现代化转型提供保障。最后，有效协调乡镇与市区的发展空间。相关部门人员应结合目前资源承载能力以及政策内容、乡村发展等需要，按照盘活存量、强化资源利用等要求实现地上、地下空间的系统化使用。此种乡镇与市区空间协调的形式可同时满足乡村振兴以及城市生活圈优化需求，要求工作人员应加大对系统方面的关注^[4]。

(六) 协调资源保护与利用

国土空间规划中之所以需要考虑到生态保护红线便是为了满足资源统筹规划、科学运用的要求，因此在国土空间规划的每一个工作环节中都要先分析资源保护，以协调地上、海洋、森林等多种资源合理运用为基础。第一，要加大水资源保护力度，建设并完善新型的江河湖海管控体系，明确资源保护以及节约运用的具体细则要

求,从而通过对用水量、使用方式等管控手段实现资源管控以及宏观规划。第二,应强化森林资源保护和运用强化对森林方面的指标研究,做好林地管理,通过监督管控的方式优化现有的林地征用以及采伐政策要求,从而减少资源的不必要浪费,满足资源保护需要。第三,海洋岛屿保护工作。首先,确认好控制目标,落实好生态保护以及生物多样性保护发展工作,将海洋岛屿划分为不同的功能区,以此强化岛屿资源保护和利用质量。第四,矿产资源的科学运用。在矿产资源开发中要明确不同开发模式的标准,并制定细节要求,增强资源利用效果。

(七) 促进区域发展与经济建设

一方面,应贯彻落实国家在城镇发展方面要求,结合实际情况制定针对性的国土空间规划方案。在具体内容上应该包括发展模式、区域定位以及经济基础等,从而管控建设用地的规模大小,在保障人们生活环境质量以及国土空间开发目标的同时优化城市面貌。另一方面,要兼顾乡村振兴发展,在规划的过程中需要将城乡作为整体对资源利用开发加以规划,从而建设更加适合居住的城乡环境。

三、智慧城市建设路径分析

(一) 加强智慧型规划

在城市发展的过程中,需先进行功能区规划才能够保障资源的科学运用,实现统筹管理,降低成本浪费,满足后续发展需求,这也是之所以开展国土空间规划的重要原因。在此过程中,若想要进一步提升城市建设发展的水平,便要强化智慧城市建设,进而与国土空间规划相配合,促进城市规模拓展。第一,要结合现阶段城市内部国土空间规划数据,找出产业发展方面存在的问题,并针对性地进行评价,以此了解城市居民对居住环境方面的需求。例如可以通过大众点评等软件,分析商业区的发展情况,掌握人们在出行购物以及就餐等方面的要求,从而为后续城市空间优化以及功能区划分提供数据参考。第二,应结合周边城市产业发展情况以及城市内部经济发展数据分析未来产业变动趋势,从而在明确城市发展目标以及产业定位的同时推动城市商业空间发展。

(二) 实现管理智能化

城市管理智能化是智慧城市工作中的重要内容之一,也是国土资源规划的重点对象。要想强化管理质量,便需结合实际情况以及国土规划目标对现有城市建设以及管理进行优化与完善。一方面,要加大对大数据等信息化技术的运用,通过信息统筹分析的方式,了解智慧城市建设重点,提升工作效率。另一方面,要通过调查、分析的方式掌握群众对城市智慧管理方面的需求,针对性地落实智慧管理工作,使其能够推动和优化智慧城市建设,帮助城市完成信息化转型,为人民群众提供更加优质的服务。

(三) 推动交通智能化

道路交通不仅是城市规划的关键,而且是智慧城市建设的重点。在城市智能化改革背景下,要求相关部门

应该在原有交通信息网的基础上,增加智能信号灯以及摄像头的安装。与传统的信号灯以及摄像头相比,智能信号灯可以在为司机提供信息内容的同时,向指挥中心同步发送数据信息,帮助工作人员了解交通流向数据,为促进并提高城市交通效率奠定良好的基础。与此同时,相关部门要基于信息化技术制定智慧出行网络平台,平台包括公共服务停车引导等多方面内容,既可以为人们的出行提供公交车路线等具体信息,而且可以帮助居民规划行车路线,防止出现车辆拥堵等状况。在此基础上,系统还提供智慧物流服务。例如在城市中心区域,智慧物流服务便会以宏观的角度对运输线路以及运输时间等信息进行预测与监测,居民可通过智慧物流系统了解自己的物流状况以及运输线路信息,实时掌握物流状态。而停车引导系统则是与居民手机中的GPS导航相结合,可帮助居民在短时间内找到停车车位,减少道路拥堵状况。

(四) 增强社区智能化

社区是城市居民生活的主要区域,因此智能化社区建设也成了智慧城市规划发展的关键。例如可以通过在小区内部安装摄像头以及智能系统的形式保障人们的生活环境质量,降低安全风险。与此同时,部分区域在小区内部管理中还运用到了物联网等技术,可以实时为小区居民提供周围咖啡馆以及其他娱乐场所的营业时间,从而满足人们的生活需求。总而言之,在时代发展的过程中,国土空间规划以及智慧城市建设成为后续发展的重点,要求相关人员必须要加大关注,充分协调功能区发展水平,为实现区域全面发展目标创造良好的条件^[5]。

结论:综上所述,国土空间规划以及智慧城市建设是社会发展的必然要求,因此相关部门应该加大对国家政策以及资源信息的分析,在基于现有情况的基础上,科学地运用大数据等技术强化国土空间规划以及智慧城市建设水平,使人们在生产、居住、娱乐方面均能够满足对便捷高效的要求,从而为推动我国综合发展奠定良好的基础。

参考文献

- [1] 阳国万. 大数据背景下的国土空间规划与智慧城市建设路径探究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022(04): 91-93.
- [2] 谢花林, 温家明, 何亚芬. 地球信息科学技术在国土空间规划中的应用研究进展[J]. 地球信息科学学报, 2022, 24(02): 202-219.
- [3] 张继刚, 陈若天, 李运璋. 基础研究视角下的国土空间规划创新——区域规划课程教学思考[J]. 高等建筑教育, 2021, 30(05): 116-123.
- [4] 李慧雯. 大数据背景下的国土空间规划和智慧城市建设探讨[J]. 房地产世界, 2021(16): 28-29.
- [5] 赵东升, 何宗耀, 杨斌. 新基建条件下国土空间规划系统建设存在的问题与对策[J]. 河南城建学院学报, 2020, 29(03): 75-80.